

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-133864

(43)Date of publication of application : 28.05.1996

---

(51)Int.Cl. C04B 41/71

B28B 11/06

E04C 2/04

---

(21)Application number : 06-293939 (71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 01.11.1994 (72)Inventor : ENOMOTO TAKAYUKI

TERAMOTO HIROSHI

---

(54) METHOD FOR DECORATING FIBER-REINFORCED CEMENT BOARD

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the method for decorating the fiber-reinforced cement board, enabling to efficiently prevent the deterioration in the strength of a coated film, especially due to UV light, preventing the release of colored sand grains used for a rosin- like finish surface, and good in productivity, when the decoration of a rosin-like appearance is applied.

**CONSTITUTION:** The method for producing the fiber-reinforced cement board comprises uniformly coating colored sand grains 4 on the surface of a non-hardened fiber- reinforced cement board 1, pressing the coated surface to embed the colored grains 4 under the surface of the non-hardened fiber-reinforced cement board 1, hardening the non-hardened fiber-reinforced cement board 1 by a steam-aging method, etc., coating the surface of the hardened fiber-reinforced cement board 1 with the first coating 6 comprising an acrylic emulsion having a pigment concentration of 0.3-10%, impregnating a part of the first coating 6 into the hardened fiber-reinforced cement board 1, once drying the fiber-reinforced cement board 1 to a water content of 6-20% or aging the fiber-reinforced cement board 1, coating the board with the second coating 7 having a pigment concentration of 0.3-10% in such the total coating film thickness with the first coating 6 as inhibiting the transmission of UV light, and subsequently drying the coating.

<http://www19.ipdl.inpit.go.jp/PA1/cgi-bin/PA1DETAIL>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-133864

(43)公開日 平成8年(1996)5月28日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B	41/71			
B 2 8 B	11/06			
E 0 4 C	2/04	C		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-293939

(22)出願日 平成6年(1994)11月1日

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72)発明者 榎本 孝之

兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号 株式会社

クボタ技術開発研究所内

(72)発明者 寺本 博

兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号 株式会社

クボタ技術開発研究所内

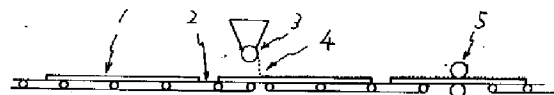
(74)代理人 弁理士 清水 実

(54)【発明の名称】 繊維補強セメント板の化粧方法

(57)【要約】

【目的】 リシン調外觀の化粧を施す場合において、塗膜強度、特に紫外線に対する劣化を有効に防止できると共に、リシン調仕上げとする着色砂粒の剥離がなくしかも生産性の良い繊維補強セメント板の化粧方法を得ることを目的とする。

【構成】 未硬化の繊維補強セメント板1表面に着色砂粒4を均一散布後、散布表面をプレスして着色砂粒4を前記未硬化の繊維補強セメント板1表面に埋没させ、該未硬化の繊維補強セメント板1を蒸気養生等により硬化させ、該硬化繊維補強セメント板1表面に顔料濃度0.3～10%のアクリルエマルジョンからなる第一の塗料6を前記繊維補強セメント板表1層面に塗布しかつ該第一の塗料6を一部浸透させ、その後該繊維補強セメント板1を含水率6～20%に一旦乾燥させた後又はオートクレーブ養生後、表面に顔料濃度0.3～10%とされ、第一の塗料6との塗膜合計により紫外線透過率0%となる第二の塗料7で塗装し乾燥させる工程よりなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 未硬化の繊維補強セメント板表面に着色砂粒を均一散布後、散布表面をプレスして着色砂粒を前記未硬化の繊維補強セメント板表面に埋没させ、該未硬化の繊維補強セメント板を蒸気養生により硬化させ、該硬化繊維補強セメント板表面に顔料濃度0.3～10%のアクリルエマルジョンからなる第一の塗料を前記繊維補強セメント板表面に塗布しかつ該第一の塗料を一部浸透させ、その後該繊維補強セメント板を含水率6～20%に一旦乾燥させた後表面に、顔料濃度0.3～10%とされ、第一の塗料との塗膜合計により紫外線透過率0%となる第二の塗料を塗装し乾燥させることを特徴とする繊維補強セメント板の化粧方法。

【請求項2】 未硬化の繊維補強セメント板表面に着色砂粒を均一散布後、散布表面をプレスして着色砂粒を前記未硬化の繊維補強セメント板表面に埋没させ、該未硬化の繊維補強セメント板を一次養生により硬化させ、該硬化繊維補強セメント板表面に顔料濃度0.3～10%のアクリルエマルジョンからなる第一の塗料を前記繊維補強セメント板の表面に塗布しかつ該第一の塗料を一部浸透させ、その後該繊維補強セメント板をオートクレーブにより二次養生し、該二次養生により硬化された繊維補強セメント板表面に、顔料濃度0.3～10%とされ、第一の塗料との塗膜合計により紫外線透過率0%となる第二の塗料を塗装し乾燥させることを特徴とする繊維補強セメント板の化粧方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は繊維補強セメント板の化粧方法に関し、詳しくは塗装による繊維補強セメント板の化粧方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、繊維補強セメント板の化粧手段として、養生硬化させた繊維補強セメント板表面にシーラー塗装後エナメル表面塗装を行い、最終的に表面にクリヤー塗装を行って仕上げ化粧面とするか、あるいはシーラー塗装後着色砂粒を散布し、その後エナメル表面塗装し最終的に表面にクリヤー塗装を行ってリシン調の仕上がり化粧面とすることなどが行われていた。

## 【0003】

【従来技術の問題点】しかしながら、上記化粧手段の場合表面に塗装されるクリヤー塗膜は紫外線を殆ど透過させるため、その下層のエナメル塗装との界面で塗膜劣化を生じ、経年劣化によりクリヤー塗膜が剥離する欠点があった。また、リシン調仕上げ化粧面の場合は、リシン調外観を付与する着色砂粒が塗膜中の樹脂による付着力のみで保持されているため、塗膜が経年劣化を生じると着色砂粒が脱落する欠点があった。さらに、リシン調仕上げ化粧は、シーラー塗装後この塗膜が乾燥しない内に着色砂粒散布を行い、次いで乾燥させてエナメル塗装、

クリヤー塗装を行うといった複雑な工程を経なければならず、生産性が悪い欠点もあった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明は上記問題点に鑑み、塗膜強度、特に紫外線に対する劣化を有効に防止できると共に、リシン調仕上げとした場合に着色砂粒の剥離がなくしかも生産性の良い繊維補強セメント板の化粧方法を得ることを目的としてなされたものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】即ち、請求項1の繊維補強セメント板の化粧方法は、未硬化の繊維補強セメント板表面に着色砂粒を均一散布後、散布表面をプレスして着色砂粒を前記未硬化の繊維補強セメント板表面に埋没させ、該未硬化の繊維補強セメント板を蒸気養生により硬化させ、該硬化繊維補強セメント板表面に顔料濃度0.3～10%のアクリルエマルジョンからなる第一の塗料を前記繊維補強セメント板表面に塗布しかつ該第一の塗料を一部浸透させ、その後該繊維補強セメント板を含水率6～20%に一旦乾燥させた後表面に、顔料濃度0.3～10%とされ、第一の塗料との塗膜合計により紫外線透過率0%となる第二の塗料を塗装し乾燥させることを特徴とするものである。

【0006】請求項2の発明は、未硬化の繊維補強セメント板表面に着色砂粒を均一散布後、散布表面をプレスして着色砂粒を前記未硬化の繊維補強セメント板表面に埋没させ、該未硬化の繊維補強セメント板を一次養生により硬化させ、該硬化繊維補強セメント板表面に顔料濃度0.3～10%のアクリルエマルジョンからなる第一の塗料を前記繊維補強セメント板の表面に塗布しかつ該第一の塗料を一部浸透させ、その後該繊維補強セメント板をオートクレーブにより二次養生し、該二次養生により硬化された繊維補強セメント板表面に、顔料濃度0.3～10%とされ、第一の塗料との塗膜合計により紫外線透過率0%となる第二の塗料を塗装し乾燥させることを特徴とするものである。

【0007】上記請求項1及び2の発明において、第二の塗料としてはアクリルエマルジョン塗料、一液アクリル塗料、アクリルウレタン塗料、アクリルシリコン塗料、フッ素樹脂塗料あるいは無機系塗料などが使用される。また着色砂粒としては着色珪砂などが使用される。

## 【0008】

【作用】この発明の繊維補強セメント板の化粧方法は、リシン調仕上げを前提としており、このリシン調外観を付与する着色砂粒の散布を繊維補強セメント板が未硬化の内にし、かつ散布後にプレスする。このプレスにより着色砂粒は繊維補強セメント板表面に埋没し、その一部表面が露出した状態となる。その後、請求項1の発明では未硬化繊維補強セメント板を蒸気養生により硬化させるが、この蒸気養生時供給される水分で着色砂粒の一部は繊維補強セメント板のセメントマトリックスと水和

反応して一体化し剥離脱落を防止する。

【0009】また、請求項2の発明では一次養生として自然養生あるいは、湿熱養生等が行われ、板材としてのハンドリング性が付与される。なお、請求項2の発明では必ずしも一次養生時に板材強度を十分にする必要はない。二次養生時にオートクレーブにより砂粒付着力あるいは板材強度を高めるからである。

【0010】そして、蒸気養生あるいは一次養生により硬化させた繊維補強セメント板表面に顔料濃度0.3～10%のアクリルエマルジョンからなる第一の塗料を塗布する。この第一の塗料は、従来のシーラー塗装に相当し、表面仕上げ面となる後述の第二の塗料との付着性を良くするために塗装される。

【0011】請求項1及び2において、第一の塗料の顔料濃度を0.3～10%とするのは後述する第二の塗料との協同により紫外線透過率を0%とするためのものであって、0.3%未満であると、例えば第一の塗料の顔料濃度を高くしても紫外線透過率を0%とすることができず、また10%を超過すると紫外線透過を防止する点では好都合であるが、リシン調仕上げとするための着色砂粒が覆い隠され化粧の目的が達成されないのと、第一の塗料の粘度が高くなりすぎ、繊維補強セメント板への浸透が充分に行われないからである。

【0012】この第一の塗料は、繊維補強セメント板表面に浸透する一方、表面に露出した着色砂粒部分は浸透しないため第一の塗料の塗装にも係わらず着色砂粒は明瞭に見分けられる状態となる。

【0013】そして、請求項1において、この第一の塗料を塗装後、繊維補強セメント板を含水率6～20%に一旦乾燥させるのは、第一の塗料を確実に板材表面に密着させるのと、第二の塗料を塗布する際の下地面の状態を良好とするためであり、含水率20%を越えると、その湿度の影響により第二の塗料の密着強度が十分でなくなるからである。なお、下限を6%とするが、これ以上乾燥させることは困難な上十分な塗料密着性とするにはこれ以上乾燥させても余り意味がなく無駄となるからである。

【0014】また請求項2の発明において、第一の塗料を塗装後、繊維補強セメント板をオートクレーブにより二次養生を行うが、これはオートクレーブ養生によりセメントマトリックスの水和反応を促進し、強度を向上すると共に、表面に塗布された第一の塗料を板材表面に密着させるためである。なお同時にこの第一の塗料によりエフロレッセンスの発生も防止される。

【0015】その後、請求項1及び2において、表面に顔料濃度0.3～10%の第二の塗料であって、第一の塗料との塗膜合計により紫外線透過率0%となる第二の塗料で塗装し乾燥させる。

【0016】第二の塗料の顔料濃度を0.3～10%とするのは、前述の第一の塗料との協同により紫外線透過率0

%とすると共に、散布着色砂粒を化粧表面に浮き立たせるためであり、0.3%未満であると紫外線透過率を0%にするのが困難となり、また10%を超過すると紫外線透過を防止する点では好都合であるものの、リシン調仕上げとするため第一の塗料面に浮き立たせた着色砂粒が覆い隠され、化粧の目的が達成されないからである。

【0017】

【実施例】次にこの発明の実施例を説明する。

【0018】〔実施例1〕抄造法により厚さ12mmに製板した未硬化の繊維補強セメント板1を、図1に示すように、ベルトコンベヤ2で移送しつつ表面にローレットロール3で粒径1～0.1mmの着色珪砂4を均一散布し、その後表面をロールプレス5によりプレスして着色珪砂4を図2に拡大して示すように埋没させた。この未硬化の繊維補強セメント板1を70℃の飽和蒸気圧下で20時間蒸気養生し硬化させた。

【0019】〔実施例2〕実施例1と同様抄造法により厚さ12mmに製板した未硬化の繊維補強セメント板1を、実施例1と同様図1に示すように、ベルトコンベヤ2で移送しつつ表面にローレットロール3で粒径1～0.1mmの着色珪砂4を均一散布し、その後表面をロールプレス5によりプレスして着色珪砂4を図2に拡大して示すように埋没させた。この未硬化の繊維補強セメント板1を実施例1で蒸気養生したのに代えて室温で自然養生による一次養生を20時間行い硬化させた。

【0020】実施例1及び実施例2で硬化させた繊維補強セメント板1を試料として表1に示す第一の塗料6をフローコートにより塗装を行った。この第一の塗料6は図3に拡大して示すように着色珪砂4の埋設痕に充填されると共に繊維補強セメント板1のセメントマトリックス部分1Aに浸透した。そして、上記第一の塗料を乾燥させた後、表面を観察したところ、実施例1及び2共に第一の塗料6が浸透したセメントマトリックス部分に塗料が浸透しない着色珪砂部分が明瞭に浮き出ており、リシン調模様の下地として適当な外観をなしていた。

【0021】一方、比較例1はセメント素地と着色珪砂の色彩がそのままあらわれており、比較例2は、わずかに着色珪砂の存在が認められる程度で明瞭には着色珪砂は認められなかった。

【0022】上記第一の塗料を塗布後、実施例1の繊維補強セメント板1については含水率10%まで乾燥させた後表面を観察したところ、いずれの実施例も第一の塗料6が浸透したセメントマトリックス部分に、塗料が浸透しない着色珪砂部分が明瞭に浮き出ており、リシン調模様の下地として適当な外観をなしていた。

【0023】実施例2では、第一の塗料6を塗布した繊維補強セメント板1を、170℃×8時間の条件でオートクレーブにより二次養生を行った。養生硬化後表面を観察したところ、実施例1と同様の結果となった。

【0024】

【表1】

項 目	塗料の種類	顔料濃度 (%)
実施例1or2-1	アクリルエマルジョン	0.3
実施例1or2-2	〃	1.0
実施例1or2-3	〃	5.0
実施例1or2-4	〃	10.0
比較例1or2-1	〃	0.0
比較例1or2-2	〃	12.0

【0025】次いで、養生硬化させた実施例1及び2の繊維補強セメント板1の表面に表2に示す第二の塗料7によりフローコートにより表面塗装を行った。なお、表2における第二の塗料7の塗料種は、アクリルエマルジョン、一液アクリル、アクリルウレタン、アクリルシリコン、フッ素樹脂及び無機系塗料塗料として金属アルコキシド系塗料をそれぞれ使用した。

【0026】第二の塗料7塗布後の繊維補強セメント板1を切断しその断面を拡大視したところ、図4に示すように、セメントマトリックスに浸透した第一の塗料6上に第二の塗料7が塗装され、かつ着色珪砂4部分は極めて薄い塗料層となっていることが観察された。

【0027】

【表2】

項 目	顔 料 濃 度		紫外線透過
	第一の塗料	第二の塗料	
実施例1or2-1-1	0.3 %	10.0 %	0 %
実施例1or2-1-2	1.0 〃	9.0 〃	〃
実施例1or2-2-2	1.0 〃	10.0 〃	〃
実施例1or2-3-1	5.0 〃	5.0 〃	〃
実施例1or2-3-2	5.0 〃	8.0 〃	〃
実施例1or2-3-3	5.0 〃	10.0 〃	〃
実施例1or2-4-1	10.0 〃	0.3 〃	〃
比較例1or2-1	0.0 〃	5.0 〃	9 %
比較例1or2-2	12.0 〃	12.0 〃	0 %

【0028】次に、上記第二の塗料の乾燥直後に於ける実施例1と2の外観検査と紫外線照射による耐候試験を実施したところ表3の結果となった。なお、表3において外観検査の評価は、着色珪砂の存在が明瞭に見分けられ、リシン調外観となっているのを○、見分けられるが明瞭でない場合を△、全く見分けられない場合を×とした。

【0029】また紫外線照射による耐候試験は、紫外線

照射とシャワー散水をそれぞれ2時間ずつ、合計4時間を1サイクルとして250 サイクル継続して行い、塗膜の劣化状態を観察した。耐候試験の評価は、塗膜に全く異常がないものを○、塗膜に少しでもクラックや剥がれを生じたものを×とした。

【0030】

【表2】

項 目	顔 料 濃 度		紫外線透過
	第一の塗料	第二の塗料	
実施例1or2-1-1	0.3 %	10.0 %	0 %
実施例1or2-2-1	1.0 "	9.0 "	"
実施例1or2-2-2	1.0 "	10.0 "	"
実施例1or2-3-1	5.0 "	5.0 "	"
実施例1or2-3-2	5.0 "	8.0 "	"
実施例1or2-3-3	5.0 "	10.0 "	"
実施例1or2-4-1	10.0 "	0.3 "	"
比較例1or2-1	0.0 "	5.0 "	9 %
比較例1or2-2	12.0 "	12.0 "	0 %

【0031】

【表3】

試 験 対 象	外観試験	耐候性試験	備 考
実施例1or2-1-1	○	○	リシン調外観良好
実施例1or2-2-1	○	○	"
実施例1or2-2-2	○	○	"
実施例1or2-3-1	○	○	"
実施例1or2-3-2	○	○	リシン調外観やや悪い
実施例1or2-3-3	△	○	"
実施例1or2-4-1	○	○	リシン調外観良好
比較例1or2-1	○	×	塗膜剥がれ著しい
比較例1or2-2	×	○	リシン調とならない

【0032】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、紫外線透過量が0%となるように二種類の塗料を塗布したため、塗膜の紫外線に対する耐候性が良く経年劣化が著しく少なくなり、しかも第一及び第二の塗料で分けて塗装したため着色砂粒が外部から観察されやすく、リシン調外観をかもした化粧が可能となる。また、着色砂粒を直接繊維補強セメント板表面に埋没させ、その痕に塗料を充填浸透させたため、塗料の耐候性が良いことと相まって、着色砂粒の付着性も非常によく長期間にわたって塗膜劣化に起因する砂粒落下も防止できる。また、この発明の方法は、着色珪砂を未硬化の繊維補強セメント板表面に埋没させてしまうので、塗装工程中に着色珪砂を

散布する必要がなく、シーラー塗装後未乾燥の内着色珪砂を散布するなどの面倒な管理工程が省けるので生産性も良いなどの効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の方法を実施する工程の説明図である。

【図2】この発明の方法により着色珪砂を埋没させた状態を示す拡大断面図である。

【図3】この発明の方法により第一の塗料を塗布後の状態を示す拡大断面図である。

【図4】この発明の方法により第二の塗料を塗布後の状態を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

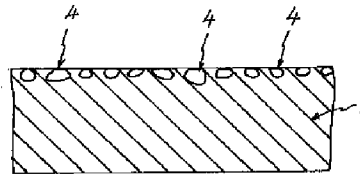
- 1…繊維補強セメント板  
 1A…繊維補強セメント板のセメントマトリックス部分  
 2…ベルトコンベヤ  
 3…ローレットロール

- 4…着色珪砂  
 5…ロールプレス  
 6…第一の塗料  
 7…第二の塗料

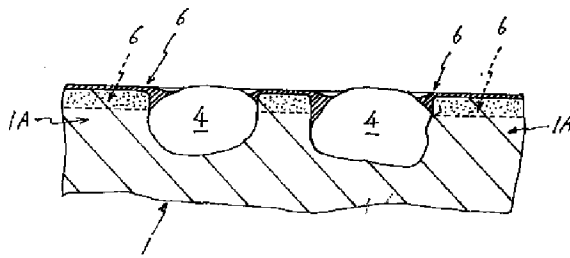
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

